

# LE TRAITEMENT DES ERREURS DES ÉLÈVES DANS LA FORMATION DES PROFESSEURS DE MATHÉMATIQUES, EFFETS SUR LES PRATIQUES

Mohamed ALMAHMOUD

17e école d'été à Nantes

Du 19 au 26 août 2013

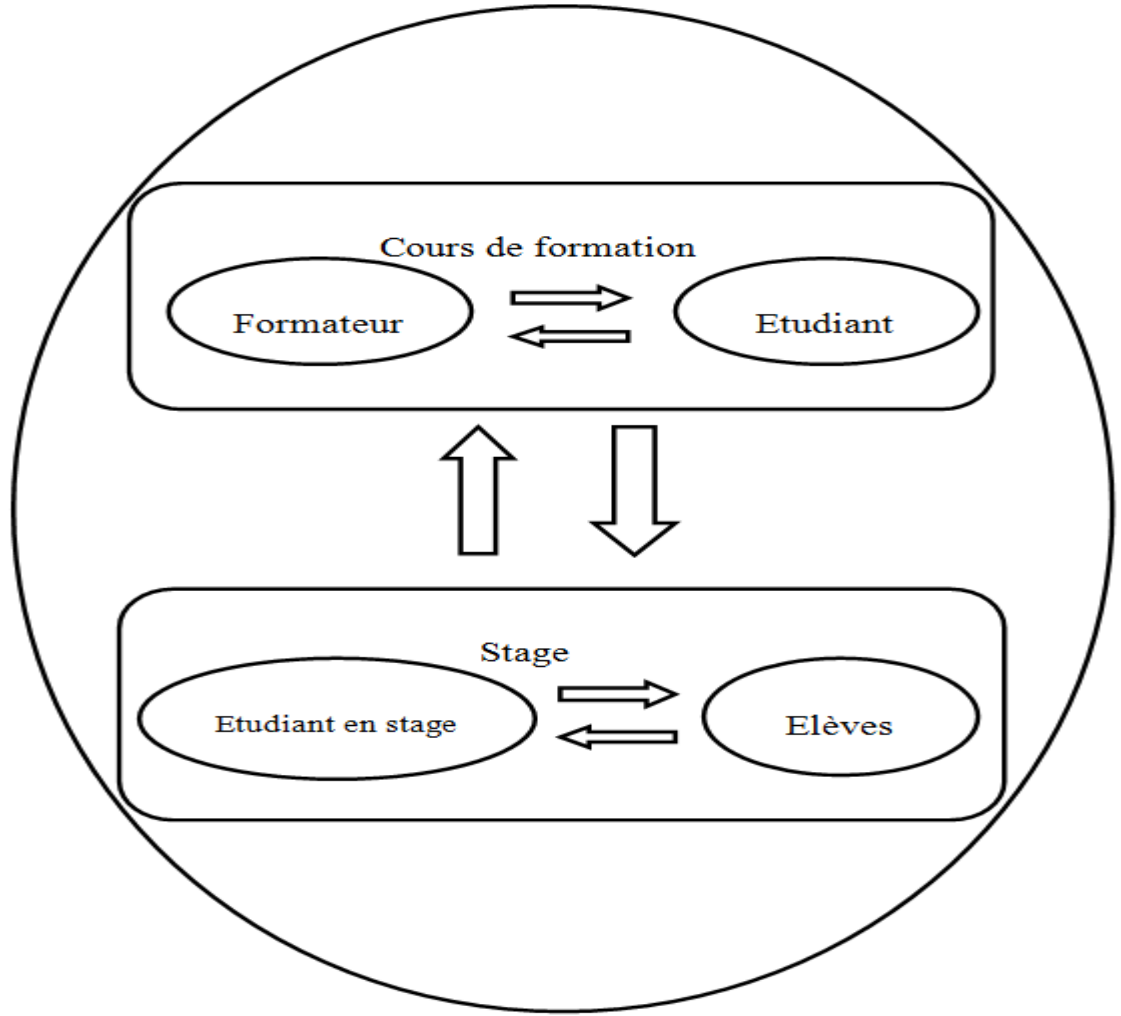
## Introduction

Le présent poster a pour but d'exposer un travail de thèse en cours s'inscrivant dans le cadre de la double approche proposé par Aline Robert et Janine Rigolski. Cette thèse a pour objectif de focaliser le regard sur les pratiques de formation favorisant le traitement des erreurs des élèves en mathématiques. En effet, elle essaie de répondre à une question majeure : **comment former les futurs enseignants à traiter les erreurs des élèves ?**

Une analyse de cours de formation, d'entretiens avec des formateurs, de cours en stage et de questionnaires proposés auprès des étudiants en formation permettant l'accès aux contenus de formation (savoirs : mathématiques, didactiques et pédagogiques) et leurs effets sur les pratiques enseignantes concernant la question de l'erreur.

## Méthodologie

Cette étude s'axe complètement sur la formation des enseignants et son effet sur les pratiques de futurs professeurs. Ce graphe représente bien ce que nous avons à étudier.



Deux grilles d'analyse ont été mises en place. La première sert à étudier les cours de formation et leurs contenus. La deuxième appelée « statut de l'erreur » permet d'analyser les séances filmées dans la classe en stage.

postures	Savoirs								
	mathématiques			didactiques			pédagogiques		
	stratégies			stratégie			stratégies		
	Monstration	Homologie	Transposition	Monstration	Homologie	Transposition	Monstration	Homologie	Transposition
Elève									
Etudiant									
Enseignant									

**Grille d'analyse 1: analyse de cours de formation**

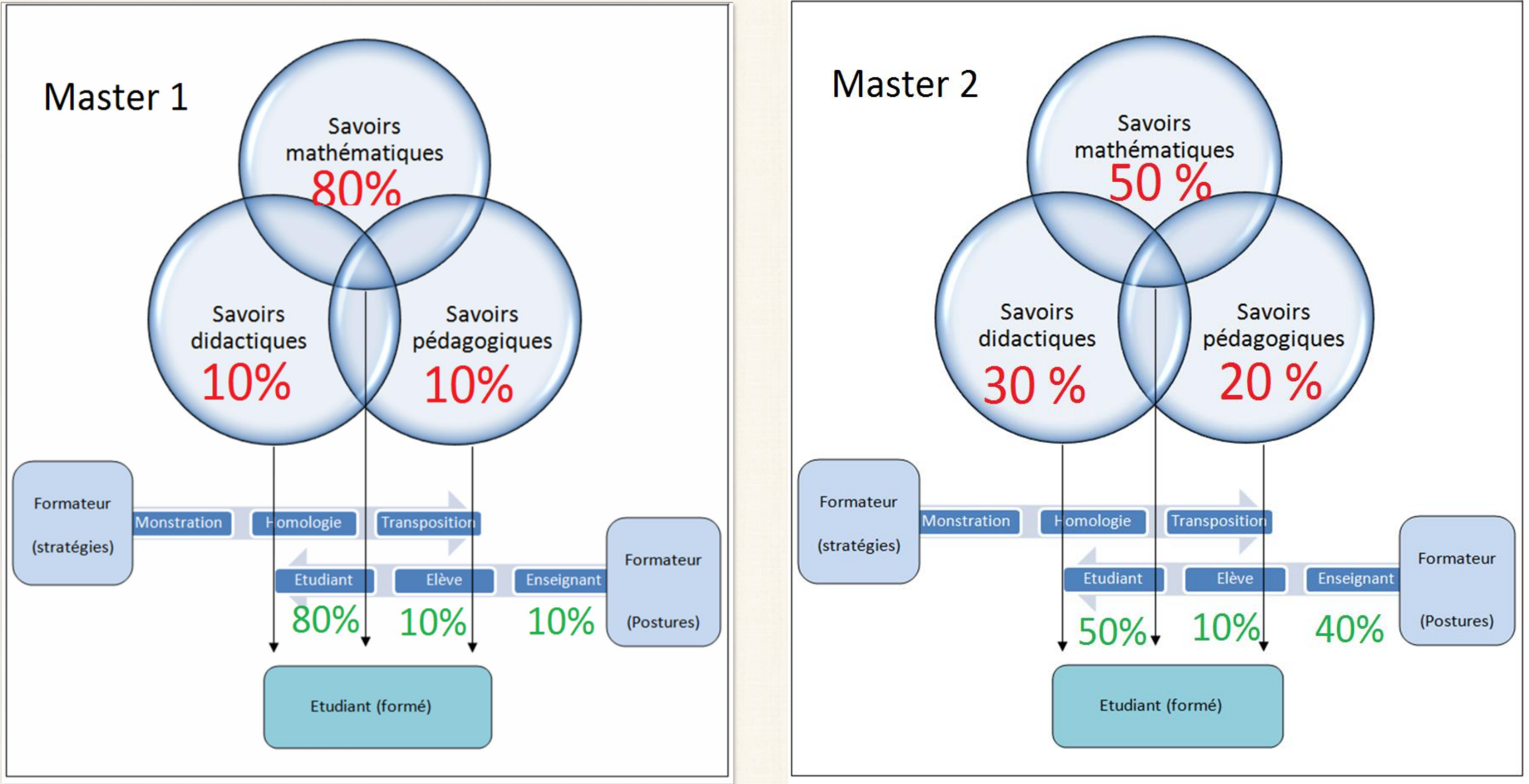
IDENTIFICATION	DETECTION DE L'ERREUR PAR			NIVEAU DE L'INTERPRETATION					
	Date	Enseignant	Classe	Erreur n°	M	E	D	I	B
N° de l'élève									
ENONCE DES ERREURS									
L'erreur									
LE MAITRE				A		B		C	
				demande à l'élève qui ne sait pas		demande à l'élève qui ne sait pas		demande à l'élève qui ne sait pas	
1. différer ou abandonner la correction									
2. corriger, donner la réponse									
3. chercher la bonne réponse avec son aide, son guide									
4. répéter, reformuler, commenter, donner son avis (le maître n'apporte pas d'information supplémentaire)									
5. donner un élément de référence									
* règle, démonstration									
* exemple, contre exemple									
* adaptation au savoir antérieur									
* élément de consigne complémentaire									
6. démontrer le mécanisme de l'erreur, expliquer									
7. chercher dans une documentation, recourir à une expérience, résoudre un autre exercice du même type (le maître fournit une aide indirecte)									

**Grille d'analyse 2: Statut de l'erreur**

## Results

En fait, notre méthodologie de recherche ne se limite seulement pas aux deux grilles d'analyse présentées dans la méthodologie. Elle s'étend à des questionnaires proposés aux étudiants en stage et aux questionnaires adressés à leurs élèves. De plus, des entretiens sont envisagés avec des formateurs.

Depuis la première grille, nous sommes amené à distinguer deux catégories; la formation des étudiants de Master 1 et celle de Master 2. Cette distinction conduit à deux groupes de résultats relatifs aux contenus de formation, aux postures et aux stratégies (voir les deux graphes).



Les analyses des séances filmées en stage en s'appuyant sur la grille «statut de l'erreur» montrent que les étudiants de Master 2 ont peu d'erreurs dans leurs classes par rapport à ceux de Master 1. De plus, les premiers réagissent mieux que les derniers lors de traitement des erreurs de leurs élèves. C'est-à-dire que les savoirs didactiques jouent un rôle très important dans la formation. Autrement, ces savoirs ont des effets sur les pratiques des étudiants en stage.

Par ailleurs, l'analyse des questionnaires adressés aux étudiants en formation, en fin d'année universitaire, montre qu'ils n'ont pas appris beaucoup de choses sur les origines d'erreurs. Il ne s'agit que des connaissances vagues sans rentrer dans le détail.

Finalement, ces résultats restent à vérifier en les croisant avec les analyses d'entretiens, de questionnaires et des autres séances filmées en stage. Cependant, il y a une déduction qui reste toujours vraie sur le fait que les savoirs didactiques jouent un rôle fondamental et possèdent un effet essentiel sur la pratique de futur professeur surtout en ce qui concerne le traitement des erreurs des élèves.

## Conclusions

Cette recherche a préalablement été effectuée en vue de focaliser le regard sur les pratiques de formation favorisant le traitement des erreurs des élèves chez les futurs enseignants. Pour cela, deux grilles d'analyse ont été mises en place afin d'étudier les contenus de formation (savoirs mathématiques, didactiques et pédagogiques) d'une part et d'étudier les stratégies de formation (Monstration, homologie et transposition) d'autre part. En effet, le cadre théorique de la double approche nous a permis d'avoir accès à ces contenus et de les analyser. Les analyses a priori des cours de formation montrent que les formateurs s'appuient davantage sur les savoirs mathématiques que

sur les deux autres savoirs. De plus, la posture d'élève est peu mise en œuvre lors de la formation. De ce fait, les étudiants en stage surtout de master 1 dans leurs classes ont du mal à transmettre le savoir à enseigner à l'élève, ils le maîtrisent en tant que savoir mais non pas à le lui faire apprendre. Enfin, jusque-là, cette étude reste en quelque sorte déficiente car elle se limite, dans la formation, à l'analyse des contenus et ne touche pas de près les stratégies de formation. Donc, on se met à savoir quelles stratégies met-on en œuvre? Et pour quel savoir? Quelle posture adopte-on?

## Références

Astolfi, J.-P. (2011). *L'erreur, un outil pour enseigner*. Issy-les-Moulineaux: ESF éditeur.

Charnay, R. (1989). Les enseignants de mathématiques et les erreurs de leurs élèves. *Grand N*, 45, 31–41.

Deblois, L., & Squalli, H. (1997). L'analyse des erreurs des élèves en mathématiques par des étudiantes et des étudiants en formation initiale à l'enseignement. In *Continuités et ruptures dans la formation des maîtres au Québec* (p. 125-143). Presses Université Laval.

Grugeon-Allys, B. (2008). *Quelques apports de l'analyse multidimensionnelle activités des élèves et pratiques des*

*professeurs de mathématiques : vers une modélisation : note de synthèse pour une habilitation à diriger des recherches*. Université Paris 7-Denis Diderot, Paris.

Houdement, C., & Kuzniak, A. (1996). Autour des stratégies utilisées pour former les maîtres du premier degré en mathématiques. *Recherches en didactique des mathématiques*, 16(3), 289–322.

Robert, A., & Rogalski, J. (2002). Le système complexe et cohérent des pratiques des enseignants de mathématiques: une double approche. *Canadian Journal of Math, Science & Technology Education*, 2(4), 505–528.

Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard educational review*, 57(1), 1–23.